

La prévention de la transmission par voie respiratoire

Précautions Complémentaires Respiratoires

Sommaire

- Introduction
- La pandémie Covid-19
- Nouveau concept : Le continuum de particules respiratoires
- Les facteurs influençant la transmission
- Les nouvelles recommandations de 2024
- Ce qui change
- Les travaux régionaux
- Conclusion



Introduction

● **1970** : 1^{ères} recommandations des CDC (Centers for Disease Control and Prevention)

● Années 80 : émergence et diffusion des BMR, apparition du Sida, des fièvres hémorragiques virales, ...

● **1985** : notion de **précautions universelles**

- « Tout patient peut être potentiellement porteur ou infecté »
Traduction française : circulaire DGS/DH n°23 du 3 août 1989

● 1996 : révision générale des recommandations par le CDC

● **1998** : adaptation française par le Comité Technique national des Infections Nosocomiales (CTIN)

- **Isolement septique**
- **Précautions standard** et Précautions particulières ou **complémentaires**

● 2004 : le CTINILS (Comité Technique des Infections Nosocomiales et des Infections Liées aux Soins) demande une **mise à jour des recommandations** pour la transmission croisée



2009 : 1^{er} volet : Prévention de la transmission croisée : Précautions complémentaires contact

2013 : 2^{ème} volet : Précautions complémentaires « Air et Gouttelettes »

2017 : Actualisation des Précautions standard

2019 : nouvel agent pathogène, le SARS-CoV-2

2024 : nouvelles recommandations de la SF2H :
« **Recommandations pour la prévention de la transmission par voie respiratoire** »



La pandémie Covid-19

AVIS

relatif aux mesures de prévention et contrôle de l'infection dans le contexte de la pandémie COVID-19 dans tous les secteurs de soins

30 Novembre 2020

Dans le contexte de la pandémie COVID-19 et du fait de reprise de la circulation active du SARS-CoV-2 dans la communauté en France depuis la fin de l'été 2020 (Santé Publique France), la SF2H présente dans ce document des recommandations relatives à la mise en œuvre de **mesures additionnelles de prévention et contrôle de l'infection (PCI) à SARS-CoV-2 s'ajoutant aux précautions standard en hygiène, à mettre en place systématiquement lors de la prise en charge des patients ou résidents dans toute situation de soins** (établissements de santé et médico-sociaux, soins de ville).

Ces préconisations découlent d'une analyse de risques basée sur les données scientifiques actuellement disponibles (cf. avis du 12 mai 2020, en révision) et sur l'évolution de la situation épidémiologique en France.

Le respect strict des précautions standard et des mesures PCI-Covid-19, pour tous les patients et par tous les personnels, a pour objectif de limiter le risque d'acquisition et de transmission associée aux soins du SARS-CoV-2, tant pour les patients pris en charge dans les établissements de soins et médico-sociaux et en soins de ville que pour les professionnels concernés.

Mesures adaptées au fil du temps par des notes de la SF2H



Prévention du Risque Infectieux

Société française d'Hygiène Hospitalière

NOTE

relative à la protection des patients et des professionnels en contexte COVID-19

Version du 08/05/2023

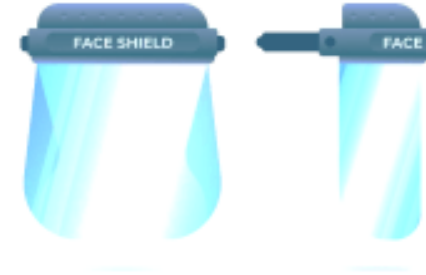
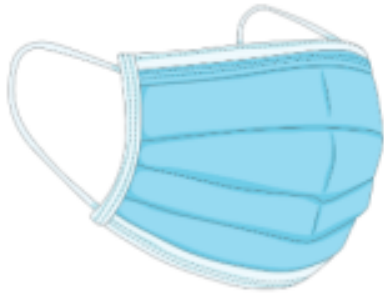
Dans le contexte de l'évolution de la pandémie de COVID-19, les membres du Conseil Scientifique de la SF2H proposent un ensemble de mesures utiles pour la protection des patients et des professionnels dans les établissements de santé et médico-sociaux. Ces mesures doivent être adaptées aux particularités des établissements et à la situation locale de l'épidémie. La gestion des cas-groupés (clusters) relèvent de mesures spécifiques.

Le respect strict des mesures barrières, des précautions standard et des mesures PCI-COVID-19 [4,5] permet de prévenir le risque d'acquisition de COVID-19 au sein des hôpitaux.

A ce jour, les modes reconnus de transmission du SARS-CoV-2 [9], quel que soit le variant, sont les voies :

- aéroportée par la diffusion d'un continuum de particules infectées de différentes tailles : de gouttelettes respiratoires de grande taille (6-100 μm) jusqu'à l'aérosol de microparticules ($\leq 2\text{-}5 \mu\text{m}$) ;
- manuportée.

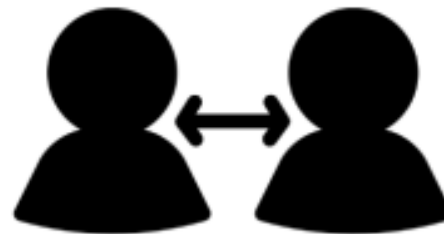
SF2H – Avis du 08/05/2023



- La prévention de la transmission du SARS-CoV-2, quel que soit le variant, repose sur un ensemble d'actions complémentaires les unes des autres visant à :
 1. réduire les émissions de particules par la personne infectée (port de masque chirurgical par la personne infectée qu'elle soit symptomatique ou non) ;
 2. protéger la personne exposée : les muqueuses oro-pharyngées et les muqueuses oculaires en cas de projection ou aérosolisation de produit biologique;
 3. éliminer les aérosols par dispersion et dilution en ventilant ou aérant les locaux ;
 4. assurer une distance physique d'au moins 2 mètres dans toutes les circonstances où le masque ne peut être porté et en cas de forte circulation du virus ;
 5. éliminer la transmission manuportée par la friction hydro-alcoolique des mains et la désinfection du matériel partagé.

NB : Ces 5 actions doivent être mises en œuvre de façon concomitante, chacune appliquée isolément étant insuffisante.

SF2H – Avis du 08/05/2023





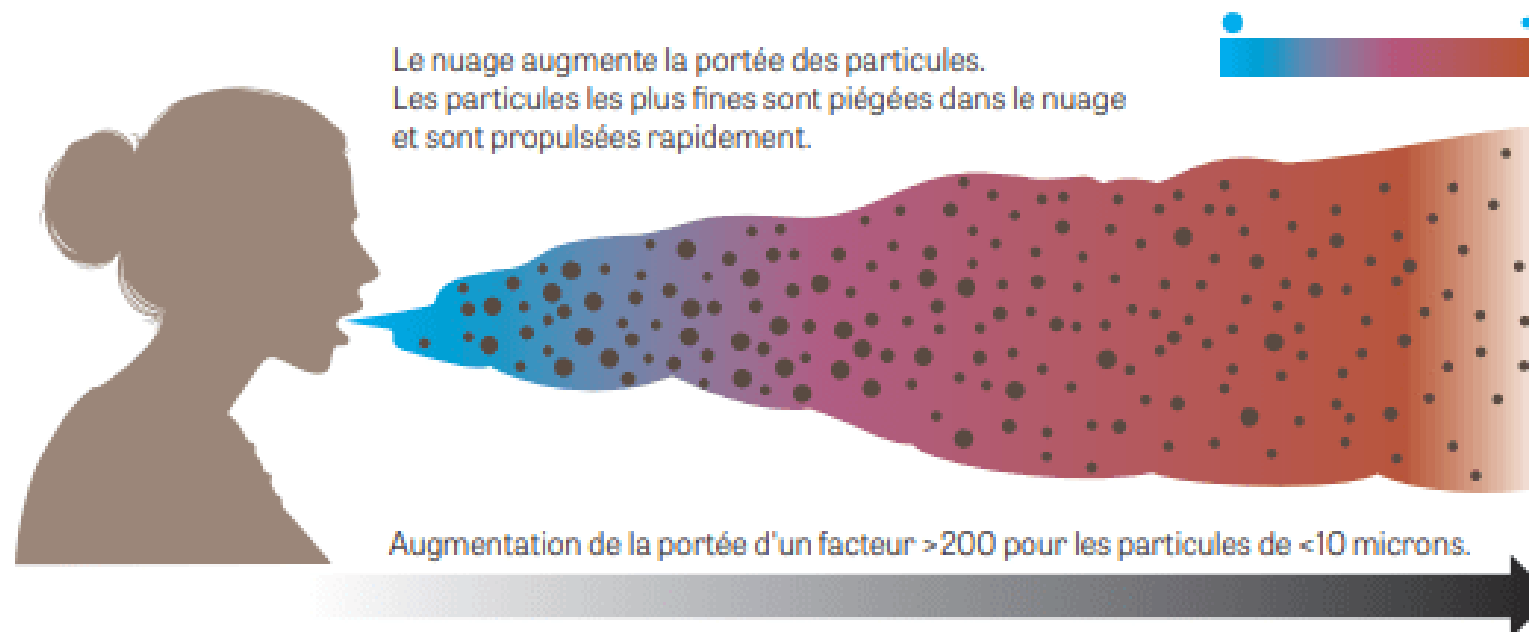
Nouveau concept :

Le continuum de particules respiratoires

Continuum de particules respiratoires évoluant en 3 phases au sein d'un nuage :

- Production de particules respiratoires (contaminées)
- Transport (respiration, parole, chant, toux, ...)
- Inhalation ou déposition du continuum de particules respiratoires

Émission d'un nuage turbulent composé de particules liquides et de gaz (Bourouiba et al. 2014-2020)



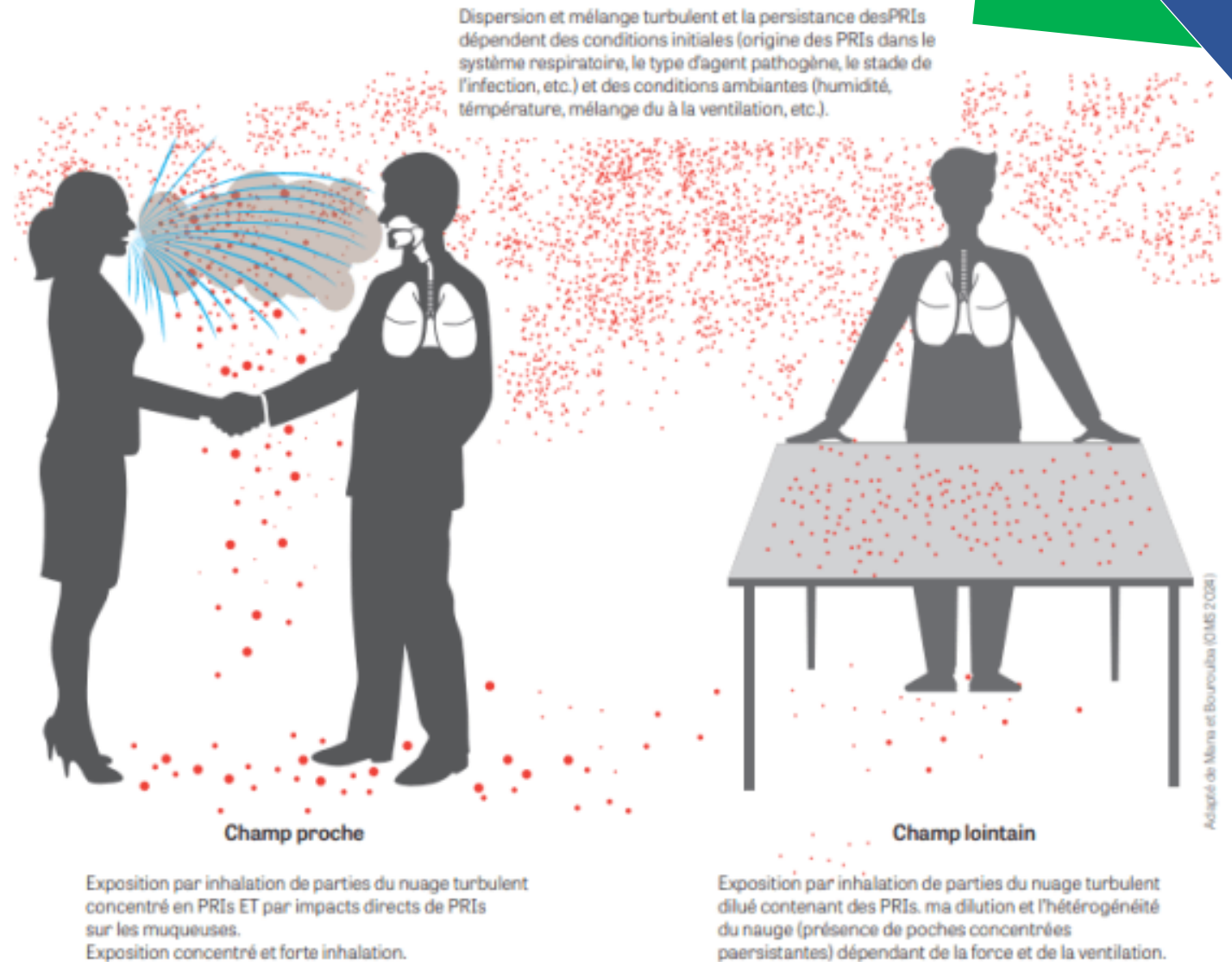
Par contraste avec les travaux de Wells [9] représentés en haut de la figure, en tenant compte des récents travaux sur le nuage turbulent de Bourouiba et al. [8,10,11] en bas de la figure.

Figure 6 – Schématisation des champs proche et lointain d'exposition, adapté de Mana et Bourouiba 2024.

■ Avant-propos

- Production de gouttes contaminées = **particules respiratoires infectieuses** d'un individu « source » vers un individu indemne « cible »
- Goutte de tailles hétérogènes émises lors des **activités respiratoires** (respiration, parole, toux, éternuement)
- Gouttes formant un **nuage turbulent respiratoire**

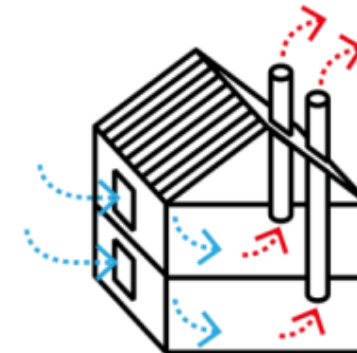
■ Notion de champ proche et de champ lointain d'exposition



Les facteurs influençant la transmission

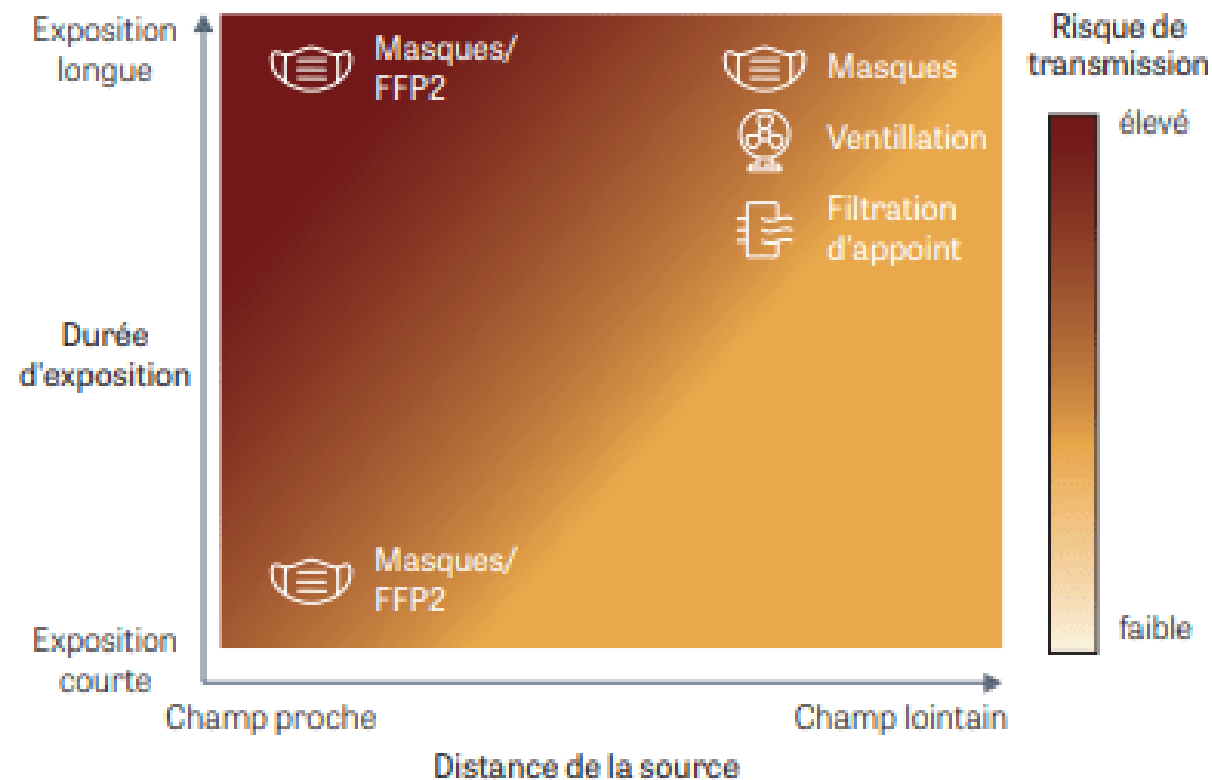


- Le **pathogène**, dont la transmission dépendra de :
 - Du caractère infectieux des particules respiratoires
 - De sa transmissibilité intrinsèque
 - De sa survie dans l'environnement (évolution après excrétion)
 - Son caractère connu ou émergent / inconnu
- L'individu **source** infecté, qui influence la transmission selon :
 - Le caractère symptomatique ou non
 - La charge microbienne excrétée
 - Le port d'un masque
- L'individu **cible** / récepteur exposé, selon :
 - Qu'il soit « fragile » (femme enceinte, nouveau-né ...) ou immunodéprimé
 - Son immunisation préexistante (vaccination)
 - Le port d'un masque
- Les conditions de **ventilation**
 - Sont-elles conformes aux recommandations ?
 - Selon le renouvellement d'air avec apport d'air neuf ...



- La nature de **l'exposition cumulée**
 - Notion de champ proche ou lointain
 - Durée
 - Procédures générant des aérosols

Figure 7 – Combinaison entre durée et distance d'exposition pour évaluer l'exposition cumulée et donc le risque relatif de transmission, pour un pathogène et une dose infectieuse donnés (adapté de Bourouiba et al. 2021 [7]).





Les nouvelles recommandations 2024



RECOMMANDATIONS PRECAUTIONS COMPLEMENTAIRES RESPIRATOIRES



34 Recommandations

- ☐ 11 pré requis techniques et rappels de la réglementation et du code du travail concernant la ventilation
- ☐ 4 pré requis sur les masques
- ☐ 19 précautions complémentaires respiratoires
 - 7 recommandations générales basées sur la matrice d'évaluation du risque
 - 7 recommandations spécifiques à la tuberculose
 - 1 recommandation spécifique aux BMR
 - 7 recommandations spécifiques aux périodes épidémiques
 - 1 recommandation concernant la vaccination et l'immunoprophylaxie.



PREREQUIS TECHNIQUES



R1 Privilégier les chambres individuelles dans le cadre de la construction/rénovation

R2

- tous les locaux occupés possèdent une ventilation mécanique
- chaque pièce présente un apport d'air neuf et une extraction

Seuils réglementaires atteints ouvrants fermés

Aération naturelle en complément

Evacuation de l'air à l'extérieur

Si air recyclé = filtré

R3 équipe des services techniques vérifie les paramètres de ventilation d'un local

- Quoi? Apport d'air neuf, taux de renouvellement de l'air, pression, qualité et intégrité des filtres
- Qui? Service technique
- Comment? Capteurs de CO₂, anémomètres, débitmètres.

R4 chambres avec fenêtres qui puissent être ouvertes...



PREREQUIS TECHNIQUES



R5 débits minimums d'air neuf/personne à respecter conformes au droit du travail.

Taux de CO₂ dans un local occupé < 1300 ppm, si possible < 800 ppm

R6 mesures correctives si non-conformité R5 (travaux, jauge..)

R7 cartographie de la ventilation des locaux

R8 toute modification d'une pièce => **mise à jour de la cartographie**

R9 syst. de ventilation : **maintenance préventive annuelle**

R10 si utilisation d'un appareil mobile de traitement d'air

- **Analyse de risque préalable**
- Filtre HEPA

R11 si utilisation d'un appareil mobile de traitement d'air, il est fortement recommandé que celui-ci utilise **une filtration HEPA.**

PREREQUIS SUR LES MASQUES



R12 Associer les hygiénistes

- À la rédaction des cahiers des charges concernant les masque médical et APR avec plusieurs modèles et plusieurs tailles
- Au choix des masques (avec ajustement et confort)

R13 chaque professionnel a le choix entre plusieurs modèles plusieurs tailles de masque à usage médicaux

R14 chaque professionnel a le choix entre plusieurs modèles plusieurs tailles d'APR de type FFP2 et a la possibilité de réaliser un fit-test (qualitatif ou quantitatif).

R15 Former les professionnels

- au fit-check des APR de type FFP2
- au bon port et au bon retrait des APR type FFP2 et des masques à usage médical

PRECAUTIONS COMPLEMENTAIRES RESPIRATOIRES



R16 Si professionnel à risque forme sévère de l'infection => porter un **FFP2** avant d'entrer dans la chambre.

R17 Patient résident immunodéprimé avec FDR de forme sévère d'infection respiratoire porte un masque lorsqu'il circule à l'intérieur des bâtiments hospitaliers. A usage médical ou FFP2 selon avis médical.

R18 mise en œuvre des PC de type respiratoire (PC Respi) et leur interruption soient confirmées par prescription médicale et fassent l'objet d'une signalétique

R19 si mise en place des PC Respi, information précise donnée au patient/résident traçabilité (patient/résident ou personne de confiance)

R20 tout visiteur doit recevoir une information avant tout contact avec un patient/résident en PC Respi

R21 information sur les PC Respi pour tout nouvel arrivant en fonction de son niveau d'intervention.

R22 il est fortement recommandé d'appliquer des PC Respi face à un patient/résident suspect ou atteint d'infection respiratoire.

PRECAUTIONS COMPLEMENTAIRES RESPIRATOIRES

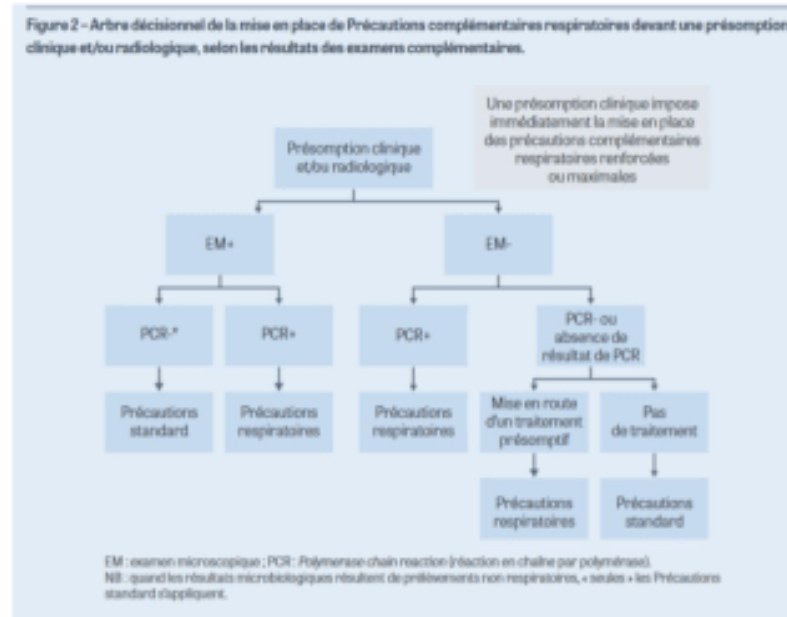
- CAS PARTICULIER DE LA TUBERCULOSE -



R23 Avant toute documentation ou en attente des résultats des examens microbiologiques, s'il existe des arguments cliniques et/ou radiologiques en faveur d'une **tuberculose pulmonaire**, il est recommandé de **mettre en place des PC respi renforcées**.

R24 après le résultat des examens microbiologiques respiratoires, la **mise en place des PC respi renforcées se fait selon l'algorithme décisionnel**

qui tient compte notamment des performances connues de tests diagnostiques (sensibilité, spécificité, valeur prédictive positive, valeur prédictive négative).



PRECAUTIONS COMPLEMENTAIRES RESPIRATOIRES

- CAS PARTICULIER DE LA TUBERCULOSE -



R25 Il est recommandé lors de la prise en charge d'un patient atteint d'une tuberculose contagieuse en milieu de soins, de **mettre en place des PC Respi renforcées** (ou maximales si MDR/XDR) pendant

- ✓ **une durée maximale de 14 jours** à partir de la mise en route d'un traitement efficace,
- ✓ **augmentée à 30 jours** en présence d'excavations et/ou d'une charge bacillaire initiale élevée et/ou de lésions étendues.



[Sans titre]

et

Annexe I : synthèse concernant la prévention de la transmission des bacilles tuberculeux

PRECAUTIONS COMPLEMENTAIRES RESPIRATOIRES

- CAS PARTICULIER DES BMR -



R26 Il est recommandé lors de la **prise en charge** d'un patient/résident présentant une **infection respiratoire** à *Staphylococcus aureus* résistant à la méticilline **(SARM)** de mettre en place les **Précautions respiratoires simples.**

MESURES COLLECTIVES POUR LA PREVENTION EN PERIODE EPIDEMIQUE



R27 En période **d'épidémie communautaire** de virus transmissibles par voie respiratoire, il est fortement recommandé de porter un **masque à usage médical**, dès l'entrée dans les bâtiments dans lesquels circulent des patients/résidents par :

- ✓ tout professionnel, quel que soit le secteur (hospitalisation conventionnelle, consultation, etc.) ;
- ✓ tout patient/résident de plus de 6 ans ;
- ✓ tout patient/résident de moins de 6 ans, accompagné d'un adulte (parent, tuteur, etc.) ;

- Synthèse -
« Masque chirurgical pour tout professionnel, intervenant, résident, visiteur dès l'entrée dans les bâtiments »
(> 6 ans)


circuler dans les bâtiments accueillant des patients/résidents (y compris les bénévoles) ;

pour les patients/résidents âgés de plus de 6 ans et accompagnant. Dans le cas contraire, dans les secteurs de pédiatrie, le parent peut retirer son masque lorsqu'il dort dans la chambre si son enfant est pris en charge en chambre individuelle, mais porte un masque en présence des soignants

MESURES COLLECTIVES POUR LA PREVENTION EN PERIODE EPIDEMIQUE



R28 En **période d'épidémie** communautaire ..., il est fortement recommandé de privilégier une **chambre individuelle pour tout patient hospitalisé.**

R29 En **période d'épidémie** communautaire ..., il est possible d'utiliser des **chambre doubles** pour deux patients/résidents atteints d'une infection respiratoire transmissible documentée **liée au même pathogène** (si l'information est connue,  même type/variant de pathogène en cas de co-circulation de plusieurs types/variants induisant une immunité croisée faible/partielle).

MESURES COLLECTIVES POUR LA PREVENTION EN PERIODE EPIDEMIQUE



Cas groupés nosocomiaux

R30 En cas de **découverte fortuite** ou de survenue d'un **cas** groupé **d'IRA** certaines mesures peuvent être mises en œuvre **de façon** **transitoire** :

- ✓ **port du masque** pour toute l'équipe soignante/patients/résidents,
- ✓ **dépistage soignants/patients**
- ✓ **attention particulière voire éviction des locaux communs** /selfs/salles de pause ou de réunion...

MESURES COLLECTIVES POUR LA PREVENTION EN PERIODE EPIDEMIQUE



Regroupement de patients/résidents

R31 Dans certaines situations (par exemple circulation d'un micro-organisme hautement pathogène, unité accueillant des patients/résidents à haut risque de forme grave en cas d'infection, épidémie nosocomiale difficile à maîtriser, accueil de plusieurs patients hospitalisés pour une même infection respiratoire transmissible...), il est recommandé **de regrouper les patients/résidents** atteints d'infections transmissibles par voie respiratoire, liées à un même micro-organisme **dans le même secteur.**

R32 En cas de crise épidémique/sanitaire ou de cluster associé aux soins : **appliquer des jauges déterminant le nombre maximum de personnes présentes dans les locaux** communs afin de s'assurer (i) d'une distanciation physique des personnes lorsque le port systématique d'un masque n'est pas possible, (ii) que la qualité de l'air préconisée dans le local considéré soit conforme aux recommandations

MESURES COLLECTIVES POUR LA PREVENTION EN PERIODE EPIDEMIQUE



R33 En période d'épidémie communautaire d'agents infectieux transmissibles par voie respiratoire, il est recommandé :

- ✓ de définir des **conditions de visites** et une organisation de celles-ci, selon le contexte local (nombre de visiteurs par jour et par patient/résident, accueil des visiteurs, etc.) ;
- ✓ de définir les mesures de prévention du risque infectieux à utiliser pour les **visiteurs**. Il s'agira le plus souvent du port d'un masque à usage médical continu et de la réalisation d'une désinfection des mains à l'entrée et à la sortie de la chambre. Ces règles peuvent être adaptées en fonction du risque infectieux et des types de soins réalisés en présence du patient. En l'absence de masque, l'usage d'un APR FFP2 en cas de soins à risque d'aérosolisation est recommandé ;
- ✓ de sensibiliser les visiteurs au risque infectieux ;
- ✓ de limiter les visites des personnes présentant une infection transmissible par voie respiratoire, par exemple une infection associée aux soins dans une unité de soins intensifs, et en dehors de l'unité (ex. : parent d'un enfant malade, fin de vie, etc.) nécessitant dans ces cas-là une sensibilisation personnalisée et adaptée du visiteur ;
- ✓ de restreindre les **visites** par les visiteurs ayant des symptômes évocateurs d'infection respiratoire, sauf en cas de nécessité, sur indication médicale (ex. : parent d'un enfant, fin de vie, etc.), nécessitant dans ces cas-là une sensibilisation personnalisée et adaptée du visiteur.

- Synthèse -
« Gestion des conditions de visites »

VACCINATION ET IMMUNO-PROPHYLAXIE

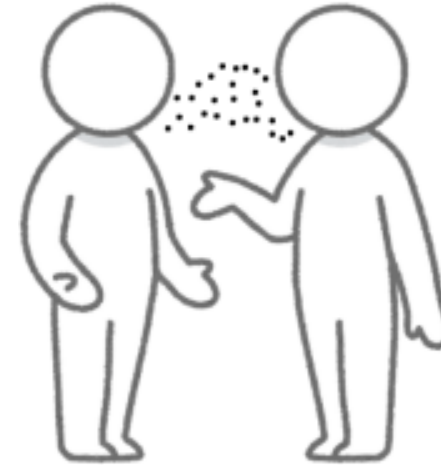


R34 Il est fortement recommandé d'**appliquer les Précautions standard et complémentaires chez les personnes vaccinées,** la vaccination diminuant le risque de formes graves mais ne protégeant pas totalement du risque d'acquisition ou de transmission de l'infection.

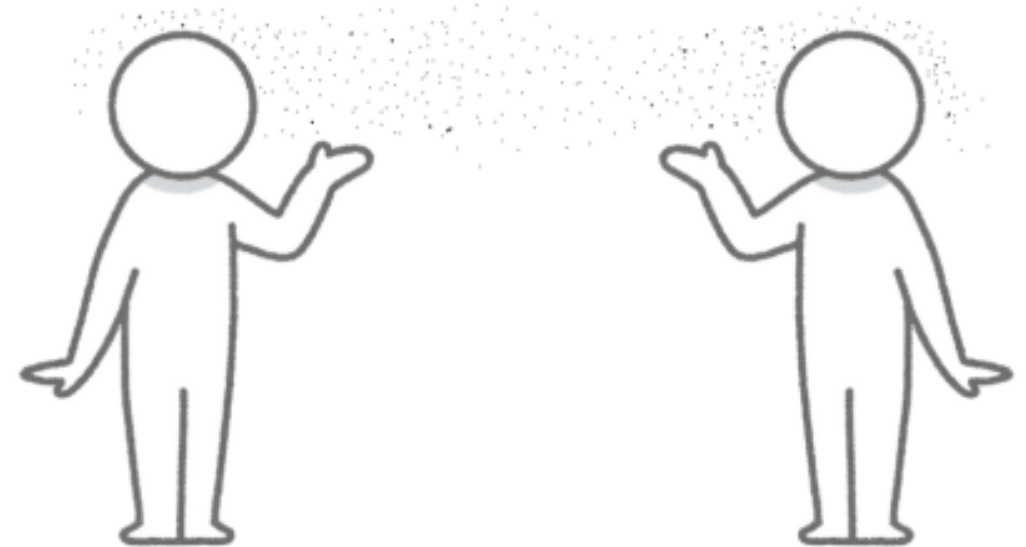
Ce qui change

Avant Octobre 2024

- Soit voie respiratoire par **gouttelettes** (G)
 - Gouttelettes de Flügge (5 à 150µm)
 - Jusqu'aux **muqueuses nasales, buccales, conjonctivales**
 - Directement ou via les mains de l'hôte récepteur

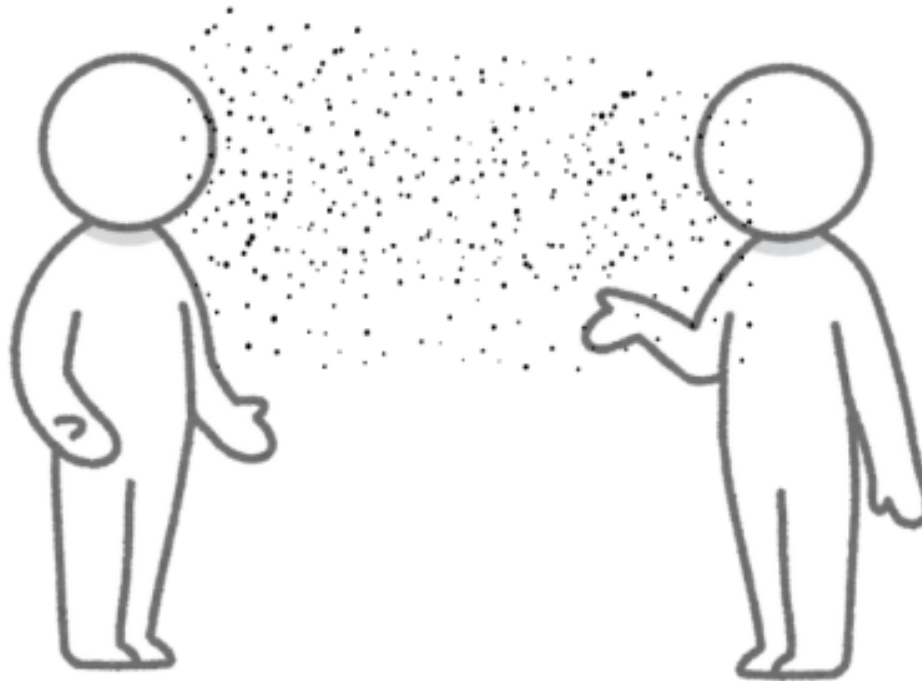


- Soit voie respiratoire par **voie aérienne** (A)
 - Via des *Droplet nuclei*
 - Inhalation jusqu'aux parties distales du poumon



Désormais

- Transmission par **voie respiratoire** : via des **particules respiratoires** couvrant un continuum de taille (de toutes tailles)



Individu « source »

Individu « cible »

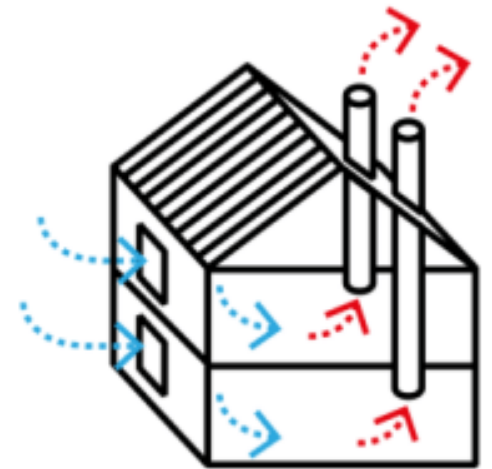


Les travaux régionaux

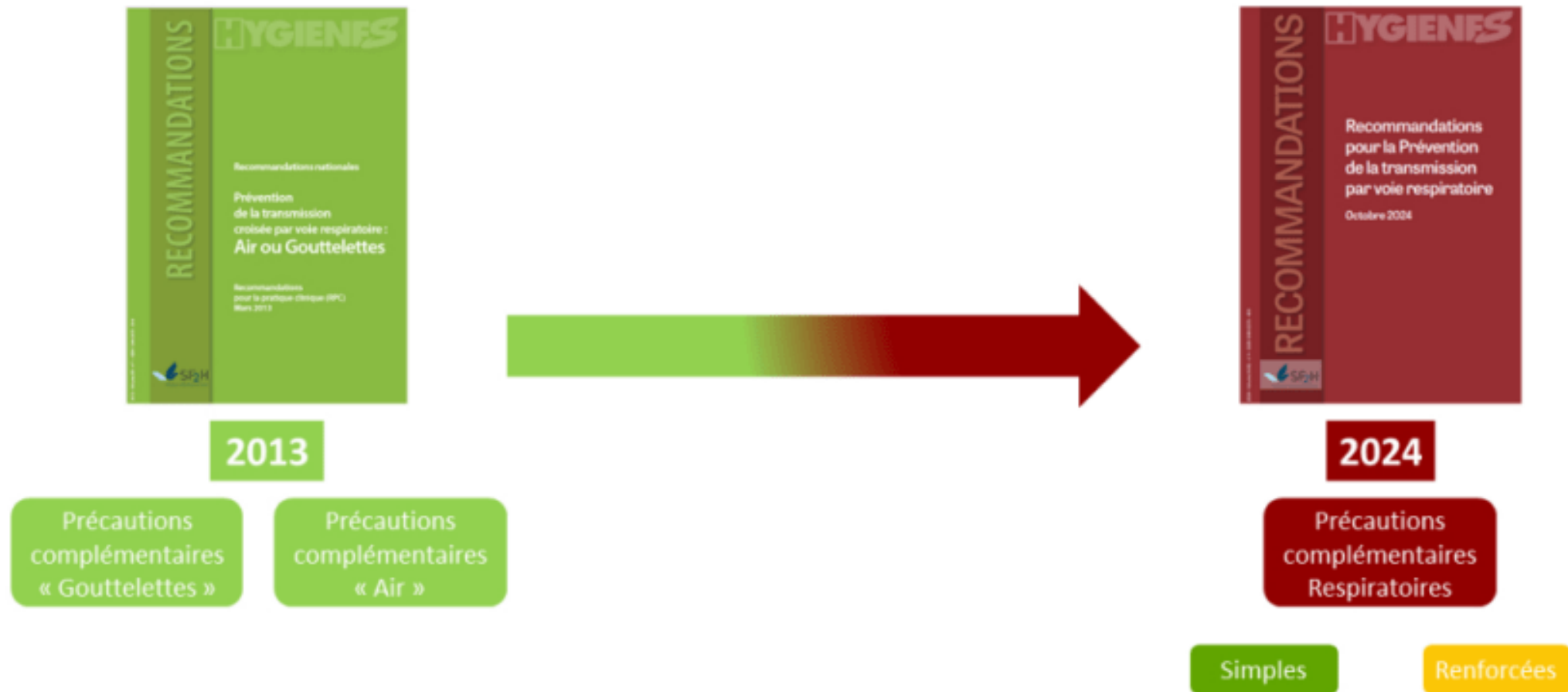
Le CPias CVDL a réalisé en juillet 2025 (en condition estivale), des mesures du taux de CO₂ dans 14 chambres réparties dans 4 établissements (2 ES et 2 ESMS).

Actuellement, le CPias CVDL procède à un nouveau cycle de prélèvements (en période hivernale) dans les mêmes établissements et chambres.

Une analyse comparative de ces mesures sera effectuée prochainement, cela devrait permettre de collecter des informations utiles à la rédaction d'une future conduite à tenir.



Conclusion



Le CPIas CVDL préconise de continuer à appliquer les recommandations de 2013 en attendant l'actualisation des recommandations régionales (groupe de travail en cours).

Il sera présenté prochainement une CAT pour les ES et ESMS.



Merci à tous !

Des questions ?



Références :

- « Recommandation pour la prévention par voie respiratoire », SF2H Octobre 2024
- « Une révolution à venir vers de nouvelles précautions respiratoires », CPias Grand Est
- « Transmission par voie respiratoire », CPias Normandie 2025
- « Les isolements et précautions particulières » Unicaen Normandie 2024-2025

